

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
"Красноуфимский многопрофильный техникум"

СОГЛАСОВАНО:  
Методическое объединение  
общеобразовательного цикла  
Протокол № 7  
"15" июня 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО:  
Методический совет  
Протокол № 5  
от "16" июня 2016 г.

**Экзаменационные материалы  
по учебной дисциплине  
"Математика: алгебра, начала  
математического анализа, геометрия"**

Красноуфимск 2016 г.

## Пояснительная записка

Экзамен по учебной дисциплине «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» позволяет установить уровень освоения обучающимися образовательного учреждения Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

Содержание экзаменационной работы определяется на основе следующих документов:

- 1) Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций. (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.)
- 2) Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089).
- 3) Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего, базовый и профильный уровни (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 ред. От 23.06.2015 г.).
- 4) Положение о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации обучающихся ГБПОУ СО «Красноуфимский многопрофильный техникум».

### Структура экзаменационной работы

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 4 часа (240 минут).

В экзаменационную работу по математике включено 15 заданий: 11 – по алгебре и началам анализа и 4 - по геометрии. Задания в экзаменационной работе расположены по нарастанию сложности.

Экзаменационная работа по математике состоит из 15 заданий, которые сгруппированы в 2 части:

**Часть 1** содержит 10 заданий (В1- В10) обязательного уровня по материалу курса «Математика». К заданиям В1 – В10 надо дать краткий ответ.

**Часть 2** содержит 4 более сложных задания (В11, В12, В13, С1, С2) по курсу «Математика». К заданиям В11, В12, В13 надо дать краткий ответ, для заданий С1 и С2 надо дать развернутый ответ.

**Перечень элементов содержания, проверяемых на экзамене по учебной дисциплине «Математика: алгебра, начала математического анализа; геометрия».**

<b>№ задания</b>	<b>Элемент содержания</b>
B1	Умение применять свойства степени с натуральным показателем.
B2	Умение читать графики.
B3	Умение выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений и находить их значение.
B4	Умение применять свойства арифметического корня, степени с рациональным показателем.
B5	Умение решать показательные уравнения.
B6	Умение решать простейшие логарифмические уравнения.
B7	Умение решать практическую задачу на нахождение процента от числа.
B8	Умение решать практическую задачу, составляя математическую модель предложенной в ней ситуации.
B9	Умение решать простейшие системы уравнений.
B10	Умение вычислять интегралы.
B11	Умение решать геометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов).
B12	Умение решать практическую задачу, составляя математическую модель предложенной в ней ситуации.
B13	Умение находить экстремумы функции.
C1	Умение решать сложные системы уравнений.
C2	Умение решать сложные тригонометрические уравнения.

## **Система оценивания заданий экзаменационной работы**

За каждое верное выполнение заданий: **В1, В2, В3, В4** из **1 части** обучающийся получает по **1 баллу**.

За каждое верное выполнение заданий: **В5, В6, В7** из **1 части** обучающийся получает по **2 балла**.

За каждое верное выполнение заданий: **В8, В9, В10** из **1 части** обучающийся получает по **3 балла**.

За каждое верное выполнение заданий: **В11, В12, В13** из **2 части** обучающийся получает по **4 балла**.

За каждое верное выполнение заданий: **С1 и С2** из **2 части** обучающийся получает по **5 баллов**. Задания **С1-С2 Части 2** считаются выполненным верно, если обучающийся выбрал правильный путь решения, из письменной записи решения понятен ход его рассуждений, получен верный ответ.

За неверный ответ или его отсутствие выставляется **0 баллов**.

Таким образом, максимальное число баллов, которое можно получить за верное решение всех заданий, равно **41**.

### **Шкала перевода баллов, полученных на экзамене по математике, в пятибалльную систему оценивания.**

От **0-10** баллов – отметка «**2**»

От **11-15** баллов – отметка «**3**»

От **16-30** баллов – отметка «**4**»

От **31-41** баллов – отметка «**5**»

## **Инструкция по выполнению экзаменационной работы**

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 4 часа (240 минут).

В экзаменационную работу по математике включено 15 заданий: 10 – по алгебре и началам анализа и 4 – по геометрии. Задания в экзаменационной работе расположены по нарастанию сложности.

**Экзаменационная работа по учебной дисциплине «Математика: алгебра и начала математического анализа» состоит из двух частей:**

**Часть 1 (В1 – В10)** содержит 10 заданий обязательного уровня по учебной дисциплине «Математика: алгебра и начала математического анализа».

**Часть 2 (В11, В12, В13, С1, С2)** содержит 5 задания более сложного уровня. К заданиям **В11, В12, В13** надо дать краткий ответ, для заданий **С1 и С2** надо дать ответ с обоснованным решением.

Бланк ответов заполняется аккуратно яркими чернилами. При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

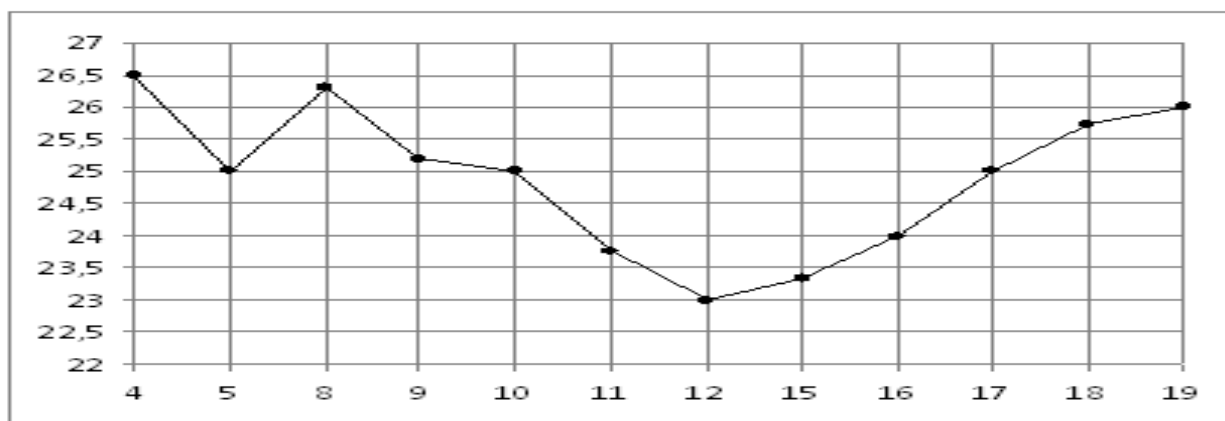
***Желаем удачи!***

**Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов  
экзамена по математике.**

**В демонстрационном варианте представлено по одному примеру заданий на каждую позицию экзаменационной работы. В реальных вариантах экзаменационной работы на каждую позицию будет предложено также только одно задание.**

**В1.** Найдите значение выражения:  $2^9 \cdot 25^9 : 50^7$

**В2.** На рисунке жирными точками показана цена нефти на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 4 по 19 апреля 2002 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена барреля нефти в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей ценой нефти на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах США за баррель).



**В3.** Найдите значение выражения:  $\frac{38 \sin 58^\circ \cdot \cos 58^\circ}{\sin 116^\circ}$

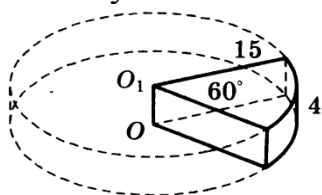
**В4.** Вычислите:  $\frac{\sqrt[4]{567}}{10\sqrt[4]{7}}$

**В5.** Решите уравнение:  $\left(\frac{1}{81}\right)^{x-11} = 3$

**В6.** Найдите корень уравнения:  $\log_2(6-x) = 5$

**В7.** Большая пачка порошка стоит 200 рублей. Какое наибольшее число пачек можно купить на 1000 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 15%?

**В8.** Найдите объем геометрического тела, изображенного на рисунке. В ответе укажите  $V : \pi$ .



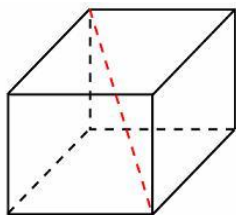
**B9.** Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x - 3y = 2 \\ 2^{2x-y} = 0,5 \end{cases}$$

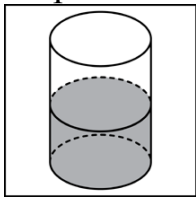
**B10.** Найдите значение интеграла:  $\int_1^3 3 \sin(3x - 6) dx$

## **Часть 2**

**B11.** Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1, 2. Площадь поверхности параллелепипеда равна 16. Найдите его диагональ.



**B12.** В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 125 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если её перелить во второй цилиндрический сосуд, диаметр которого в 5 раз больше первого?



**B13.** Найдите точку минимума функции:  $y = 2t^3 - 15t^2 + 24t - 1$ .

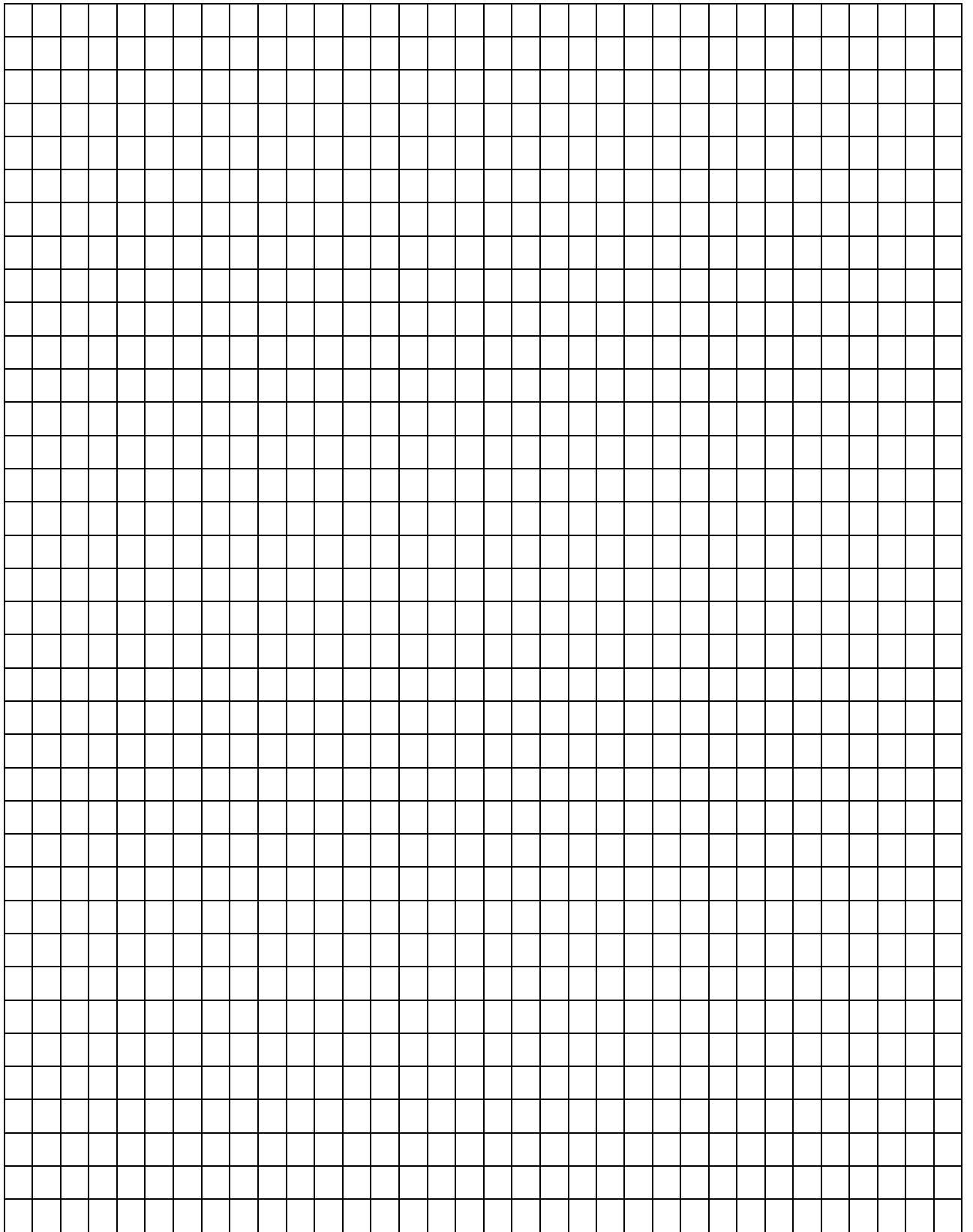
**C1.** Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2^{x-2} + 2^{x-1} = 6 \cdot 2^{y-1} \\ 2x - 3y = 1 \end{cases}$$

**C2.** Решите уравнение:  $1 - \cos\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) = 0$







Итог (количество баллов, отметка): \_\_\_\_\_  
Преподаватель: Тетеревкова Надежда Леонидовна  
Ассистент (ФИО): \_\_\_\_\_

**Ответы к экзаменационным заданиям демонстрационного варианта.**

**Ответы заданий В.**

<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>B4</b>	<b>B5</b>	<b>B6</b>	<b>B7</b>	<b>B8</b>	<b>B9</b>	<b>B10</b>	<b>B11</b>	<b>B12</b>	<b>B13</b>
<b>2504</b>	<b>3,5</b>	<b>19</b>	<b>0,3</b>	<b>0,75</b>	<b>-26</b>	<b>5</b>	<b>150</b>	$\begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases}$	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>

**Ответы заданий С.**

<b>C1</b>	<b>C2</b>
$\begin{cases} x = 5 \\ y = 3 \end{cases}$	$x = \frac{2\pi}{3} + 4m, n \in Z$